

Рис. 3. Осциллограмма напряжения на нагрузке.

Для преподавания курса используется специальное оборудование – проектор или большой ЖК дисплей, соединенный с компьютером или ноутбуком.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Забродин Ю.С. Промышленная электроника: учебник для вузов / Ю.С. Забродин. М.: Высш. школа, 1982. 496 с.: ил.
2. Черных И.В. Моделирование электротехнических устройств в MATLAB, SimPowerSystems и Simulink / И.В. Черных. М.: ДМК Пресс; СПб.: Питер, 2008. 288 с.: ил.
3. Силовая электроника // Приложение к журналу “Компоненты и технологии”.

Филосова Е.И., Рыкова О.В.

Filosova E.I., Rykova O.V.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНТОЛОГИЙ В ОБЪЕКТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

USING THE ONTOLOGIES IN THE OBJECT EDUCATION TECHNOLOGY

filosova@ufamail.ru

УГАТУ

г. Уфа

Рассматривается способ организации образовательного ресурса для цели электронного обучения. Предлагается методология проектирования указанного образовательного ресурса в рамках объектного подхода на основе использования онтологий и соответствующих тезаурусов.

In this article you can find the method of organization educational resources with the help this is possible to conduct e-learning training. Author offers the methodology of design the specified educational resource in the object approach using ontologies and corresponding thesauri.

В последние годы получил широкое распространение термин e-learning, означающий процесс обучения в электронной форме через сеть Интернет или Интранет с использованием систем управления обучением. В качестве программного обеспечения для электронного обучения целесообразно использовать системы управления обучением и учебным контентом (Learning Content Management Systems). Новые механизмы передачи информации оказали существенное влияние на средства, методы и формы обучения. Как следствие, возникает острая необходимость в анализе особенностей применения закономерностей общей теории обучения – дидактики – в условиях распределенных в пространстве и времени процессов сетевого обучения.

Симбиоз концепций традиционной учебной среды, новых информационных технологий и средств Интернет привел к формированию нового понятия в дидактике – образовательная информационная среда. Под указанной средой понимается комплекс информационного, технического, учебно-методического обеспечения, обеспечивающий полноценную реализацию целенаправленного учебного процесса. Однако для оптимизации использования новых широких возможностей образовательной среды настоятельно требуются теоретическое осмысление и технологическая поддержка решения ряда практических задач, связанных с реорганизацией учебного процесса.

Одной из перспективных методических новаций при сетевом обучении является концепция объектной организации информационных ресурсов учебного назначения. В 1992 году Вэйн Ходжинс предложил концепцию учебного (образовательного) объекта (learning object). Модель образовательных объектов базируется на постулате, что мы можем создавать независимые пакеты образовательного контента, которые могут быть использованы в учебных целях, причем не единожды, а многократно и в разных контекстах. В общем смысле, объектная организация учебных контентов является реализацией идеи модульности, которая лежит в основе модернизации современного учебного процесса.

При объектном подходе учебный материал разбивается на отдельные порции – учебные объекты (УО), каждый из которых может многократно использоваться как в отдельности, так и во взаимодействии с другими объектами на платформах, поддерживающих единые международные технологические стандарты. Базирующаяся на объектно-ориентированном подходе концепция образовательного объекта предполагает, что эти пакеты самодостаточны и содержат внутри себя всю необходимую информацию, хотя допускают связи с внешними объектами. При этом появляется возможность одинаковой интерпретации объектов, композиции (агрегирования) сложных объек-

тов из совокупности отдельных объектов, включения объектов в логически упорядоченные последовательности элементов учебного материала.

Существенным свойством образовательного объекта является наличие метаданных – общего описания объекта, необходимого для его "интеллектуальной" автоматической обработки. Для этого в метаданные включается информация о том, на какую аудиторию он рассчитан, а также условия и сценарии его корректного применения. Стандарты для метаданных определяют минимальный набор атрибутов, необходимый для организации, определения местонахождения и оценки учебных объектов. Значимыми атрибутами учебных объектов являются тип объекта, имя автора объекта, имя владельца объекта, сроки распространения и формат объекта. По мере необходимости эти стандарты могут также включать в себя описание атрибутов педагогического характера – таких, как стиль преподавания или взаимодействия преподавателя с учеником, получаемый уровень знаний и уровень предварительной подготовки (рис. 1).

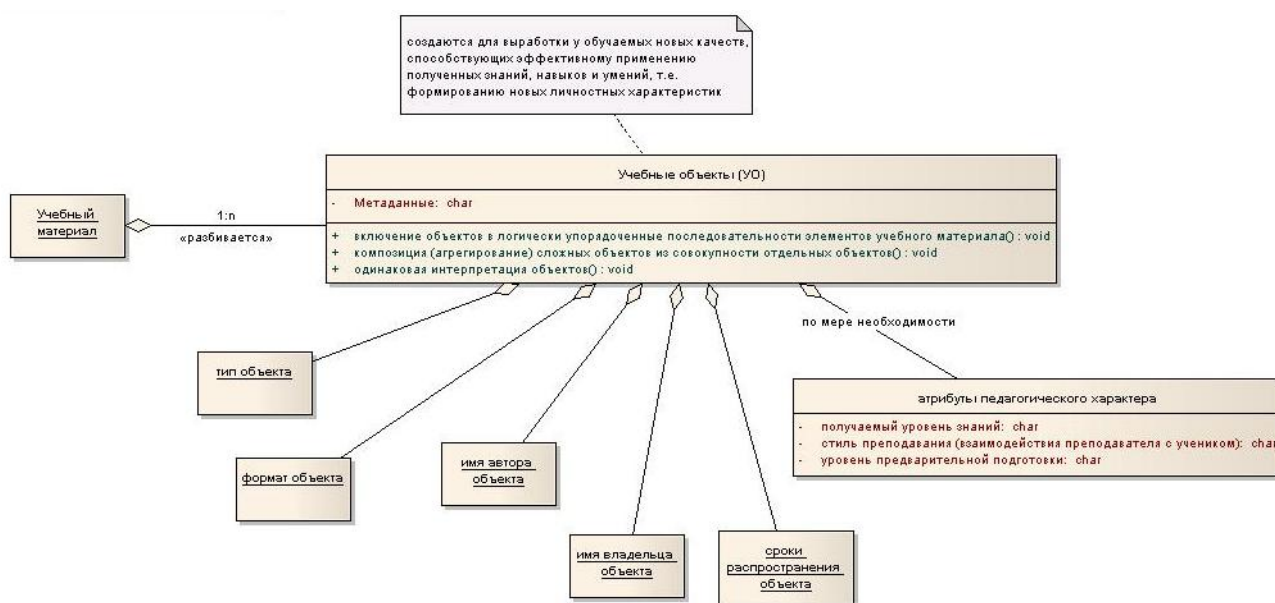


Рис. 1. Модель образовательных объектов

Разбиение объемных учебных курсов на независимые единицы учебного материала меньшего объема позволяет конструировать разнообразные учебные курсы из множества учебных объектов, размещенных в распределенном хранилище информации – репозитории [1]. Репозиторий учебных объектов – это пакет программ, предназначенный для хранения УО на протяжении всего его жизненного цикла, включая первую версию, а также для отслеживания обновлений его версий и поставки УО в систему управления обучением. Репозиторий УО связывает метаданные, компоненты и УО и реализует поиск компонентов или УО по их метаданным.

При объектно-ориентированном подходе учебный курс, в традиционном понимании, представляется в виде учебного модуля (рис. 2). Учебный модуль включает множество семантически упорядоченных учебных объектов, объединенных общими целями учебной программы. Каждый элемент учебного материала: учебный модуль, блок, курс – является учебным объек-

Секция 2

том сложной структуры и наследует все свойства и признаки учебного объекта. В общем случае каждый элемент учебного материала имеет вложенную структуру. Сущность, тип и количество вложений каждого элемента данной иерархии определяется учебными целями. При таком подходе появляется возможность автоматизации целенаправленного конструирования адаптивных последовательностей учебного материала.

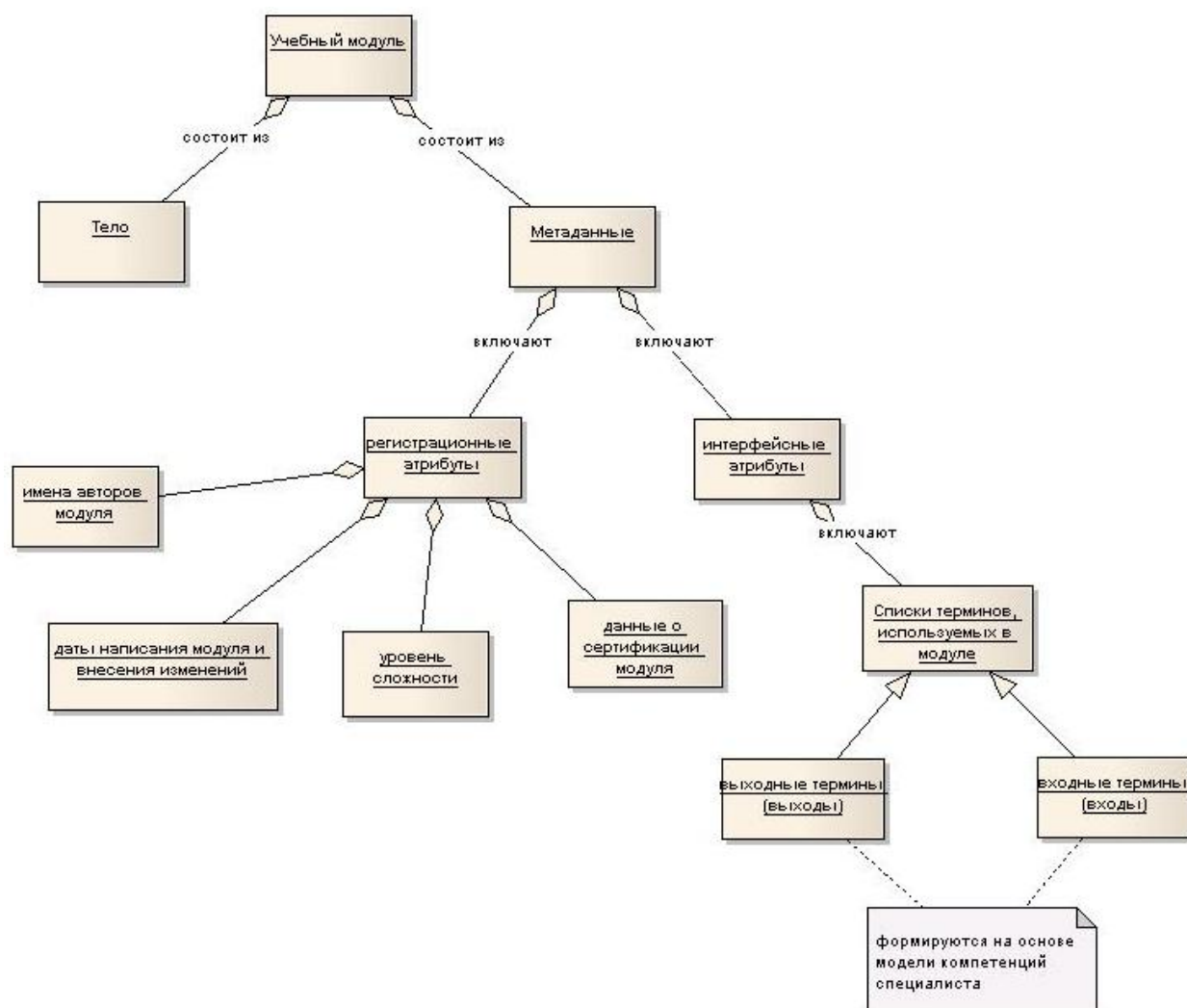


Рис. 2. Модель учебного модуля

Для интеграции знаний в едином пространстве и последующего выделения учебных курсов и их учебных объектов требуется единое концептуальное описание знаний с помощью онтологий [2]. Для организации интегрированного пространства знаний создаются предметная онтология, отражающая виды деятельности независимо от того, кому и как они преподаются, и онтология обучения, формализующая структуру процесса обучения под углом зрения конкретных специальностей и форм обучения.

Онтология – формальная спецификация разделяемой концептуальной модели. Онтология состоит из классов сущностей предметной области, свойств этих классов, связей между этими классами и утверждений, построенных из этих классов, их свойств и связей между ними.

Учебные объекты создаются для выработки у обучаемых новых качеств, способствующих эффективному применению полученных знаний, навыков и умений, т.е. формированию новых личностных характеристик. Это позволяет из отдельных объектов создавать конкретные учебные последовательности, соответствующие особенностям каждой группы обучающихся и учитывающие потребности в профессиональной ориентации своих специалистов. Знания, необходимые для формирования компетенций, состоят из множества блоков – учебных объектов, которые хранятся в xml-файле.

Модуль управления онтологиями предоставляет возможности создания и визуализации многоуровневых онтологий, содержащих три уровня вложенности [3]: типы ресурсов, ресурсы, содержимое ресурсов. Каждая онтология определяет схему навигации по обучающему курсу. Выбор онтологии в каждом конкретном случае определяется моделью пользователя.

С применением объектного подхода к структурированию знаний появляется возможность оптимизации учебного процесса: построения гибких, персонализированных технологий обучения, кардинального изменения содержания педагогической работы преподавателей. Применение интегрированного подхода к представлению знаний в репозитории даст возможность наращивания и/или сокращения элементарных учебных объектов как путем детализации элементов описания, так и путем их обобщения. Одновременно появляется возможность принципиального улучшения качества образования путем органичного встраивания в образовательные процессы системы мониторинга, анализа получаемых компетенций и адаптивной коррекции учебного процесса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Титарев Д.Л., Петрик Е.А., Ильченко О.А., Феданов А.Н. Технологии и методики образовательных ресурсов // Материалы второй открытой всероссийск. конф. «Преподавание информационных технологий в России». – Режим доступа [<http://www.ict.edu.ru/vconf/>] – 10.11.2009.
2. Мизогучи Р. Шаг в направлении инженерии онтологий // Новости искусственного интеллекта. М.: РАИИ, 2000. №1-2. С. 11–36.
3. Jovanovic' J., Gasevic' D., "Ontology of Learning Object Content Structure", 2005